

PAT-NO: JP406179544A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06179544 A
TITLE: PAPER FEEDER
PUBN-DATE: June 28, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
NAKAO, FUMIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP04334419

APPL-DATE: December 15, 1992

INT-CL (IPC): B65H007/04, B65H001/14 , B65H001/14 , B65H001/18 ,
G03G015/00

US-CL-CURRENT: 271/152

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a paper feeder which can make the height of the top paper surface coincide with the nip position of a feed roller regardless of loading quantity and applies no burden to a driving source.

CONSTITUTION: In this paper feeder, transfer paper 6 loaded on a bottom plate 8 in a tray 7 is pushed up from the lower part of the bottom plate 8 by a lever 10 which rotates with a motor serving as a driving source, and the upper surface of the transfer paper is kept at a fixed height, (nip position of feed roller 5) by upper surface detection sensors 17a, 17b to detect that the remaining amount of the transfer paper is small from the position of

the bottom
plate 8. The existence of the transfer paper 6 is detected by a
paper end
filler 14, and paper sheets are fed one by one with a pick-up roller
15. When
the remaining amount of the transfer paper 6 is small, the motor is
driven with
low torque to prevent, the bottom plate 8 from overrunning.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-179544

(43)公開日 平成6年(1994)6月28日

(51)IntCl ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H	7/04	9037-3F		
	1/14	3 1 0 Z 9148-3F		
		3 2 2 A 9148-3F		
		D 9148-3F		
	1/18	3 1 0 9148-3F		

審査請求 未請求 請求項の数5(全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-334419

(22)出願日 平成4年(1992)12月15日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 中尾 史雄

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(74)代理人 弁理士 武 顕次郎 (外2名)

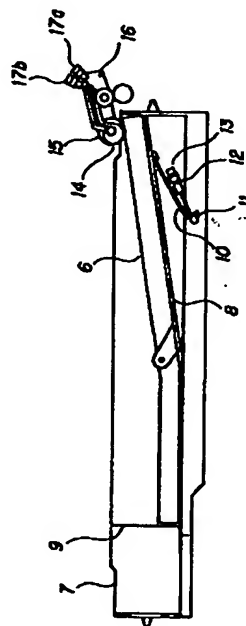
(54)【発明の名称】 給紙装置

(57)【要約】

【目的】 積載量によらず最上紙面の高さがフィードローラのニップ位置に一致させることができ、かつ駆動源に負担をかけない給紙装置を提供する。

【構成】 トレイ7内の底板8上に積載された転写紙6を底板8の下方からモータを駆動源として回転するレバー10により押し上げ、上面検知センサ17a、17bによって転写紙上面を或る一定の高さに保ち、転写紙残量が少量になったことを底板8の位置状態から残量検知センサ13によって検知し、転写紙6の有無をペーパーエンドフィラー14で検知すると共に、ピックアップローラ15を用いて1枚ずつ給紙を行う給紙装置において、転写紙6の残量が少量のときに低トルクで前記モータを駆動し、底板8のオーバーランを防止する。

【図1】



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレイ内に積載された転写紙を底板の下方からモータを駆動源として回転するレバーにより押し上げる駆動手段と、転写紙上面を或る一定の高さに保つ紙面検知手段と、転写紙残量が少量になったことを前記底板の位置状態から検知する残量検知手段と、転写紙の有無を検知するペーパーエンド検知手段とを備え、転写紙上方に位置したピックアップローラを用いて1枚ずつ給紙を行う給紙装置において、前記モータを制御する2種類の制御手段を有し、これらの制御手段は、前記転写紙の残量が少量のときに低トルクで前記モータを駆動する制御手段を含むことを特徴とする給紙装置。

【請求項2】 前記紙面検知手段は、異なる紙面高さを検知する2つのセンサを有し、前記残量検知手段が転写紙の少量状態を検知したときに転写紙面高さを低くする制御手段をさらに備えていることを特徴とする請求項1記載の給紙装置。

【請求項3】 前記残量検知手段が転写紙の少量状態を検知してから一定時間を経過しても前記紙面検知手段がオンしないときに前記モータを停止し、前記ペーパーエンド検知手段が転写紙有りを検知したときにトレイの故障を示す警告を行うと共に転写紙セットの可能性を示す警告を行う制御手段をさらに備えていることを特徴とする請求項1記載の給紙装置。

【請求項4】 前記底板が異常位置にあるとき、前記残量検知手段をオフし、さらに前記モータの回転中に前記残量検知手段がオンからオフに変わったときに前記モータを停止し、かつトレイの故障の旨を警告する制御手段をさらに備えていることを特徴とする請求項1記載の給紙装置。

【請求項5】 前記2種類の制御手段が、定格電圧で制御する手段および電圧をチョッパして制御する手段、あるいは定格電流で制御する手段および電流をチョッパして制御する手段のいずれかの組み合わせによって構成されていることを特徴とする請求項1記載の給紙装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複写機などの画像形成装置にあって、用紙を給紙するために用いられる給紙装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、電子写真方式による複写機においては、読取機構からの露光により感光体に静電潜像を形成し、この潜像に対して現像装置によりトナー現像を行い、この現像による可視像（トナー像）を給紙装置から搬送された1枚の転写紙上に転写し、さらに転写紙を加熱及び加圧して定着を行い、複写を行っている。

【0003】この種の画像形成装置における給紙装置は、図2に示すように、本体に着脱自在に装着されるトレイ1、このトレイ1の底面に一端を蝶番で固定した状

態で配設される底板2、トレイ1の後部に配設されるエンドフェンス3その先端部の上に配設されるピックアップローラ4、及びフィードローラ5などから構成される。底板2上に多数枚の転写紙6（普通紙、シートなど）を載置し、この状態で本体の挿入口に挿入すると、複写開始ボタンの押下にもなってピックアップローラ4が回転し、最上面の1枚がトレイ上から送り出される。

【0004】なお、FRR（Feed and Reverse Roller）給紙を行う場合、用紙上面位置が設定位置にあって用紙先端がフィードローラ5のニップ位置にあることが要求される。このために駆動源に直流モータ（不図示）を用い、トレイ内の底板を押し上げるようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記した従来技術にあっては、図2及び図3に示すように、転写紙6の積載量によってモータにかかる負荷は変化する。そこで負荷変化を利用して最上紙面が適性位置に上昇したことをセンサで検知し、モータを停止させている。しかし、モータを停止しても転写紙積載量が少ない方がモータのオーバーラン量が多くなり、図4に示すように狙った紙面高さよりも実際の紙面高さが高くなり、不給紙ジャム、耳折れなどを発生することが多くなる。

【0006】また、図5に示すように、最上紙面の先端位置がフィードローラのニップ位置に一致していても、転写紙が傾斜して置かれているために用紙は斜めに送り出され、ニップ位置における用紙先端位置はニップ位置より高くなり、やはり不給紙ジャム、耳折れなどを発生し易くなる。

【0007】さらに、図6に示すように、ユーザーが転写紙を誤ってセットした場合や上昇検知センサが動作しなかった場合、モータは回転駆動を続けようとするために底板は上昇を続ける。この結果、機構部の破壊やモータの発熱や損傷を招くことになる。なお、或る一定時間を過ぎても上昇検知センサがオンにならない場合、モータを停止させて異常を報知しているが、この方法では少量の転写紙が上昇するのに十分な時間の間、モータを回転し続けることになり、特に、大容量トレイでは、長い時間負荷に耐え続けなければならない。

【0008】本発明は、このような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、積載量によらず最上紙面の高さがフィードローラのニップ位置に一致させることができ、かつ駆動源に負担をかけることのない給紙装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、この発明は、トレイ内に積載された転写紙を底板の下方からモータを駆動源として回転するレバーにより押し上げる駆動手段と、転写紙上面を或る一定の高さに保つ紙面検知手段と、転写紙残量が少量になったことを

前記底板の位置状態から検知する残量検知手段と、転写紙の有無を検知するペーパーエンド検知手段とを備え、転写紙上方に位置したピックアップローラを用いて1枚ずつ給紙を行う給紙装置において、前記モータを制御する2種類の制御手段を有し、これらの制御手段は、前記転写紙の残量が少量のときに低トルクで前記モータを駆動する制御手段を含むことを特徴としている。

【0010】ジャムの発生などを防止するために、前記紙面検知手段は、異なる紙面高さを検知する2つのセンサを有し、前記残量検知手段が転写紙の少量状態を検知したときに転写紙面高さを低くする制御手段を設けるようにすることもできる。

【0011】トレイの故障などをユーザーが認識できるように、前記残量検知手段が転写紙の少量状態を検知してから一定時間を経過しても前記紙面検知手段がオンしないときに前記モータを停止し、前記ペーパーエンド検知手段が転写紙有りを検知したときにトレイの故障を示す警告を行うと共に転写紙誤セットの可能性を示す警告を行う制御手段を設けることができる。

【0012】トレイの故障をユーザーが認識できるように、前記底板が異常位置にあるとき、前記残量検知手段をオフし、さらに前記モータの回転中に前記残量検知手段がオンからオフに変わったときに前記モータを停止し、かつトレイの故障の旨を警告する制御手段を設けることができる。

【0013】なお、前記2種類の制御手段は、定格電圧で制御する手段および電圧をチョッパして制御する手段、あるいは定格電流で制御する手段および電流をチョッパして制御する手段のいずれかの組み合わせによって構成されている。

【0014】

【作用】上記した手段によれば、転写紙が少量であることを検知した場合、モータを小トルクで駆動し、モータのトルク過剰に起因して生じる底板のオーバーランを低減し、転写紙面の高さを常に一定の高さに保持する。したがって、ジャムや耳折れなどの発生を低減することができる。

【0015】紙面検知手段が2つの上面検知センサを備え、転写紙が少量であることを検知したときに底板を下げるように制御することで、転写紙先端を常にフィードローラのニップ位置に合致させることができ、安定した給紙動作を行わせることができる。

【0016】また、転写紙の少量状態を検知してから一定時間を経過したか否かで紙面検知手段のオンの有無を判定してモータの停止が行われ、さらに前記ペーパーエンド検知手段が転写紙有りを検知したときにトレイの故障を示す警告が行われる。これにより、装置への負荷の軽減を図ることができると共に、ユーザーセットミスに対する警告が可能になる。

【0017】さらに、トレイの故障をユーザーが認識で

きるように、給紙の障害となる底板の位置異常が検知されたとき、前記残量検知手段はオフにされ、また前記モータの回転中に前記残量検知手段がオンからオフに変わったときに前記モータが停止される。これにより、底板が異常位置にあることが直ちに検知され、装置への負荷を軽減することが可能になる。

【0018】

【実施例】図1は本発明による給紙装置の一実施例を示す正面断面図である。

10 【0019】トレイ7内の底面には底板8が先端を昇降自在にして配設され、この底板8上には多数枚の転写紙6が載置されている。また、トレイ7内の後部には、用紙サイズに応じて位置決めを行うためのエンドフェンス9が設けられている。さらに、底板8の下面の先端寄りにはレバー10の一端が係着されており、その他端にはモータの回転軸にギア機構などを介して連結される軸11が取り付けられている。

【0020】また、軸11にはペーパー残量検知レバー12が連結され、このペーパー残量検知レバー12には残量検知センサ13が取り付けられている。さらに、底板8の先端部の上方にはペーパーエンドフィラー14及びピックアップローラ15が配設され、このピックアップローラ15は検知レバー16によって支持されている。この検知レバー16の端部の上側には上面検知センサ17a、17bが取り付けられている。

【0021】以上の構成において、モータを駆動すると転写紙6を載置している底板8が押し上げられ、ついにはピックアップローラ15を押し上げる。ピックアップローラ15が押し上げられると、検知レバー16が時計方向へ回動し、上面検知センサ17a、17bがオフ(OFF)になり、紙面高さを検知する。このように上面検知センサが2つ設けられているため、異なる紙面高さを検知することができる。

【0022】一方、モータの回転により、軸11に取り付けられたペーパー残量検知レバー12が残量検知センサ13を遮蔽し、操作パネル部などの表示器を用いてユーザーに転写紙の残量が少なくなったことを警告する。また、ペーパーエンドフィラー14と不図示のセンサの組み合わせにより、転写紙の有無が検知される。

40 【0023】ここで、転写紙6の残量に応じた本発明の制御法について説明する。モータは2種類の制御手段を持ち、定格電圧で制御する第1の制御手段と、電圧を下げたりするチョッパの制御を行って低トルク回転が可能な第2の制御手段とを有している。なお、第1の制御手段が定格電流でモータを制御するものであれば、第2の制御手段は電流に対してチョッパ制御を行ってモータを駆動するような制御手段の組み合わせが採用される。図2のように転写紙6の残量が多い場合、第1の制御手段によってモータを駆動し、ペーパー残量検知レバー12が残量検知センサ13を遮蔽した後は第2の制御手段に

より駆動する。

【0024】したがって、ピックアップローラ15と検知レバー16及び上面検知センサ17a、17bにより紙面高さを検知し、モータを停止した場合のオーバーラン量は、転写紙6の残量に関係なく一定になる。また、転写紙6の残量が多いときには上面検知センサ17aを用い、転写紙6の残量が少ないときには上面検知センサ17bを用いることで、転写紙6の残量が少ない場合の紙面高さを低くし、図4及び図5に示したような違いが生じるのを無くし、常に転写紙6の先端が狙った位置に向かうようにすることができる。

【0025】また、モータを回転し、上昇中にペーパー残量検知レバー12が残量検知センサ13をオン(ON)にし、或る一定の時間が過ぎても上面検知センサ17a、17bがオフにならない場合にはモータを停止し、ペーパーエンドフィラー14がオン(紙有り)している場合、操作パネル部の表示器に故障発生の表示を行ってユーザーに知らせる。また、ペーパーエンドフィラー14がオフ(紙無し)の場合には、図6のようになっているケースが考えられるため、転写紙誤セットの可能性がある旨の表示を表示器に行って、ユーザーに警告する。

【0026】さらに、紙無し時には、底板8により紙面高さを検知する位置よりも更に底板8が上昇する位置で、ペーパー残量検知レバー12が残量検知センサ13から再び抜けるようにすることにより、上昇中に残量検知センサ13がオンからオフになった時点でモータを停止し、ユーザーに故障発生を知らせる。

【0027】

【発明の効果】本発明は上記の通り構成されているので、次に記載する効果を奏する。

【0028】すなわち、請求項1記載の給紙装置においては、転写の残量に応じて定格駆動と低トルク駆動とを使い分けているので、ジャムや耳折れなどの発生を低減することができる。

【0029】請求項2記載の給紙装置においては、制御手段は、残量検知手段が転写紙の少量状態を検知したときに転写紙面高さを低くするように制御するので、転写紙先端を常にフィードローラのニップ位置に合致させることができ、これによって安定した給紙動作が可能になる。

【0030】請求項3記載の給紙装置においては、制御手段がトレイの故障が発生したと判断したときにその旨の警告を行うと共に転写紙誤セットの可能性を示す警告を行うので、装置への負荷が軽減され、ユーザーのセットミスに対する警告も行える。

【0031】請求項4記載の給紙装置においては、制御手段が底板に起因するトレイの故障が発生したと判断したときにはその旨の警告を行うので、底板が異常位置にあることが直ちに検知され、装置への負荷を軽減することが可能になる。

【0032】請求項5記載の給紙装置においては、定格制御運転時と低トルク運転時で駆動制御方法を変えたので、それぞれ最適なモータ制御が可能となり、ジャムや耳折れなどの発生を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例に係る給紙装置の内部構造を示す断面図である。

【図2】従来例に係る給紙装置の内部構造を示す断面図である。

【図3】従来例に係る給紙装置の内部構造を示す断面図である。

【図4】従来例に係る給紙装置の内部構造の要部を示す断面図である。

【図5】従来例に係る給紙装置の内部構造の要部を示す断面図である。

【図6】従来例に係る給紙装置の底板の過上昇時の状態を示す断面図である。

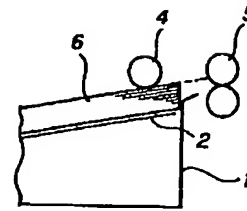
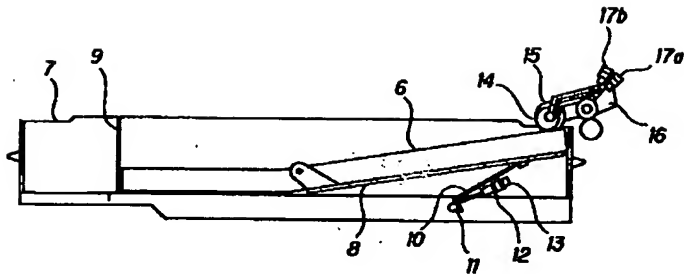
【符号の説明】

- 6 転写紙
- 7 トレイ
- 8 底板
- 9 エンドフェンス
- 10 レバー
- 11 軸
- 12 ペーパー残量検知レバー
- 13 残量検知センサ
- 14 ペーパーエンドフィラー
- 15 ピックアップローラ
- 16 検知レバー
- 17a, 17b 上面検知センサ

【図1】

【図4】

【図4】

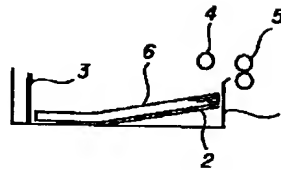
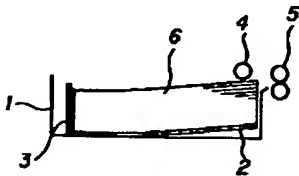


【図2】

【図3】

【図2】

【図3】

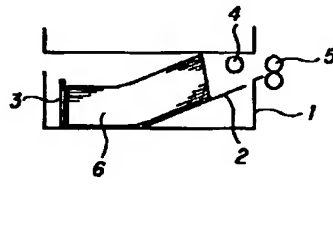
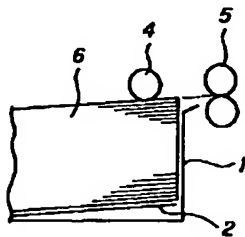


【図5】

【図6】

【図5】

【図6】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁵
G 03 G 15/00

識別記号
109

片内整理番号
7369-2H

F I

技術表示箇所